

SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 06-3733-1995



Aseton teknis

ICS 71.080.80

Badan Standardisasi Nasional



ASETON TEKNIS

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi syarat mutu dan cara uji Aseton.

2. DEFINISI

Aseton^{teknis} adalah cairan jernih tidak berwarna, mudah menguap, digunakan sebagai pelarut dalam industri.

3. SYARAT MUTU

3.1. Keadaan umum (jenis bebas kotoran)	bebas kotoran	
3.2. Bobot jenis pada 20/20°C	min.0,791	maks.0,793
3.3. Warna, Standar Pt-Co	maks.No.5	
3.4. Penyulingan :		
Titik didih permulaan, °C	55,8	
Titik didih terakhir, °C	56,6	
3.5. Sisa penguapan, g per 100 ml.	maks.0,005	
3.6. Air	maks.0,5%	
3.7. Kadar asam % berat (sebagai asam asetat) atau dalam mg KOH per g.	maks.0,002 maks.0,019	0,019
3.8. Kadar alkali, sebagai ammonia, % bobot.	maks.0,001	0,001
3.9. Percobaan Permanganat : Warna KMnO_4 yang ditambahkan harus ber- tahan selama	min.30 menit	
3.10. Daya larut dalam air campuran 1 + 9	jernih	
3.11. Kadar Aseton	min.99,5%	

4. CARA UJI

- 4.1. Keadaan umum
Ditentukan secara visual.
- 4.2. Bobot jenis dilakukan dengan arcometer dengan ketelitian sekurang-kurangnya dalam desimal ketiga.

4.3. Warna

Alat :

Tabung Nessler dari 100 ml, berbentuk tinggi, jernih bertutup asah. Tinggi dari tanda 100 ml ada diantara 275 sampai 295 mm diatas dasar tabung. Komparator untuk dapat membandingkan secara visual cahaya yang terpancar melalui Tabung Nessler yang searah dengan poros memanjangnya. Konstruksi komparatornya ada sedemikian, hingga cahaya putih dilewatkan melalui atau dipantulkan pada pelat kaca putih dengan kekuatan (intensitas) yang sama melalui tabung-tabungnya dan harus dilindungi agar tidak ada sinar yang masuk tabung-tabungnya dari samping.

Larutan persediaan Platina-Cobalt :

Larutan 1,245 g K_2PtCl_6 dan 1,000 g $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ dalam air suling. Tambahkan 100 ml HCl (b.j. 1,18) dan encerkan sampai 1 liter dengan air suling. Larutan ini mempunyai warna No.500.

Standar Platina-Cobalt.

Dari larutan persediaan, siapkan standar warna seperti diberikan dalam Tabel I dengan mengencerkan volume yang diperlukan dalam Tabung Nessler sampai 100 ml dengan air suling.

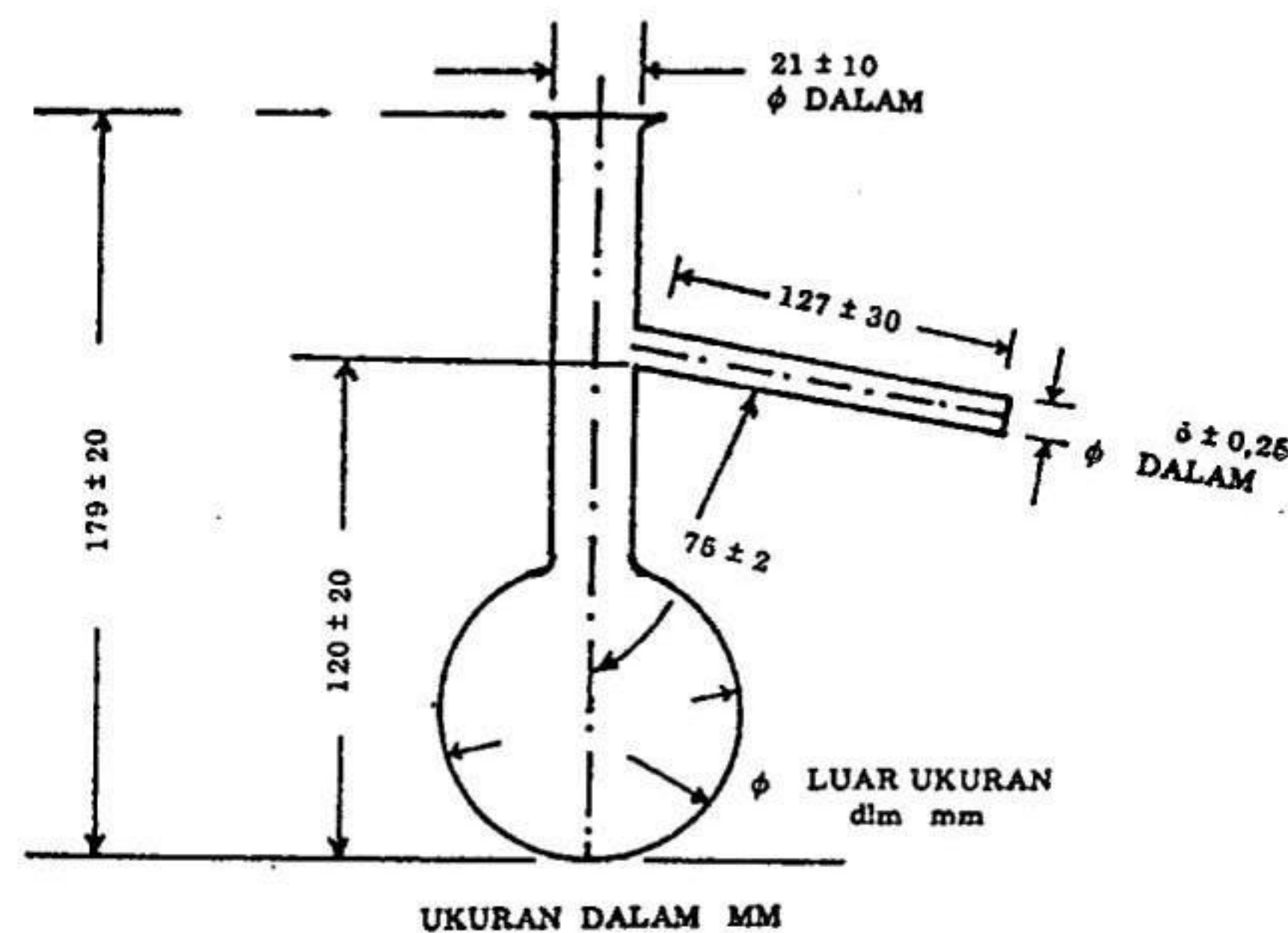
Tutup tabung-tabung dan rapatkan dengan shellac atau semen tahan air.

Tabel I
Standar Warna Platina-Cobalt

Warna Standar	Larutan Persediaan ml	Warna Standar	Larutan Persediaan ml
No. 5	1	No. 35	7
No. 10	2	No. 40	8
No. 15	3	No. 50	10
No. 20	4	No. 60	12
No. 25	5	No. 70	14
No. 30	6	No.100	20
		No.500	100

4.4. Penyulingan

Batasan : Titik didih pertama : Suhu yang ditunjukkan oleh Thermometer pada waktu tetes pertama jatuh dari ujung tabung pendingin. Titik didih terakhir : Suhu pada waktu mana tetes terakhir dari cairan menguap dari tempat terendah dalam labu penyulingan. Abaikan adanya cairan pada labu.



Gambar 1

Alat :

4.4.1. Labu-Suling

Sebuah labu penyulingan standar dari 200 ml dari gelas tahan panas seperti ditunjukkan dalam Gambar 1.

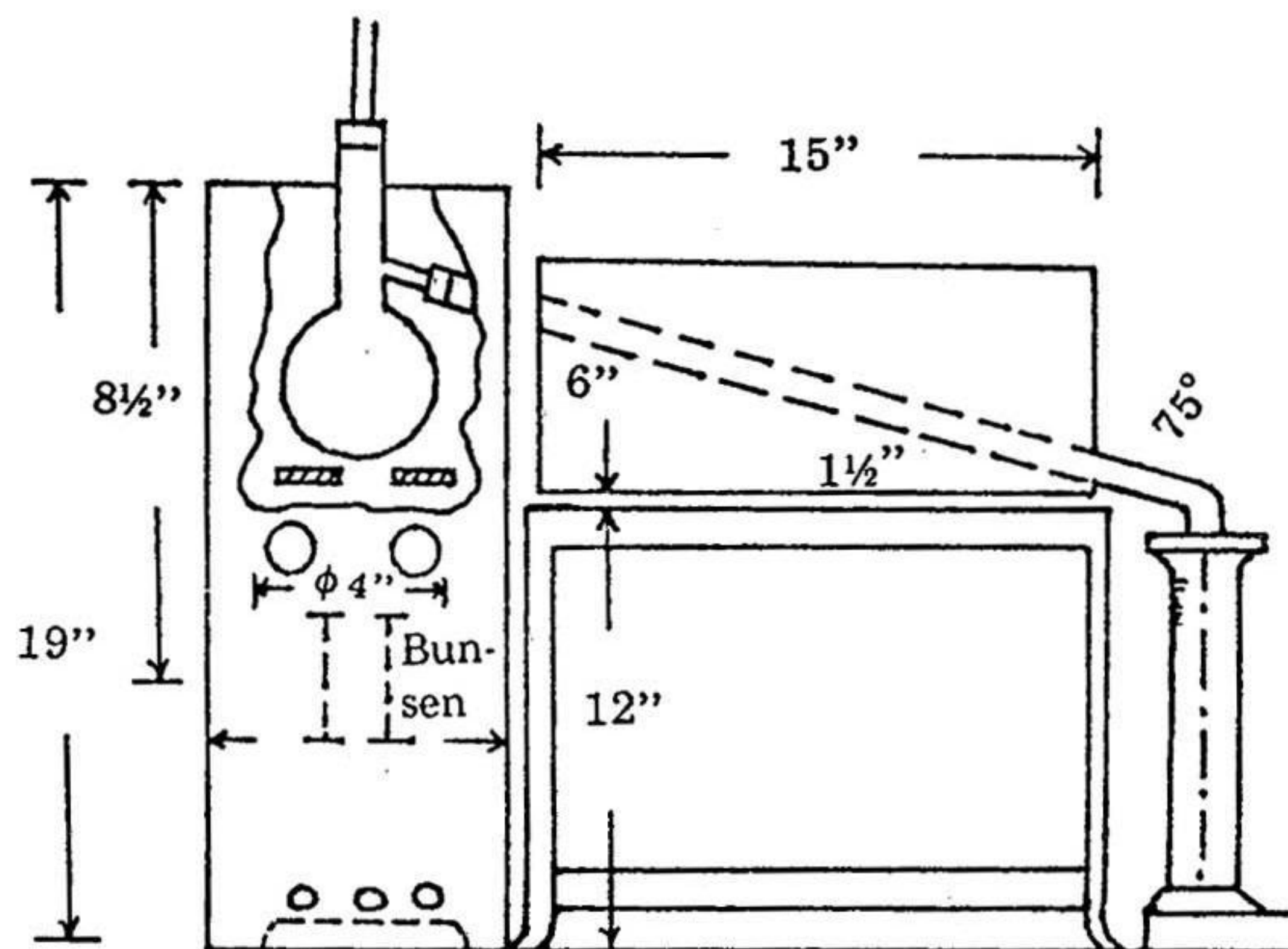
4.4.2. Alat penyulingan

Terdiri dari tirai, sumber panas, plat-plat asbes (dengan berturut-turut sebuah lubang dari 1 ¼ inci dari 4 inci), penunjang labu, dan tabung pendingin serta jacket pendingin, seperti ditunjukkan dalam Gambar 2.

Pelat asbes dengan lubang 4 inci ditempatkan diatas cincin penunjang diatas alat pemanasnya. Pelat asbes dengan lubang 1 ¼ inci ditempatkan diatas pelat yang pertama, hingga panas yang langsung diberikan kepada labu adalah melalui lubang 1 ½ inci ini.

4.4.3. Tabung pendingin

Terbuat dari pipa kuningan tanpa sambungan dan bergaris tengah 9/16 inci (14,29 mm) ukuran luar. Tebal dindingnya 0,031 sampai 0,036 inci, sedangkan panjangnya 22 inci (55,88 cm). Tabung ini dipasang sedemikian, hingga lebih kurang 15,5 inci (39,4 cm) ada dalam bahan pendingin dalam jacket pendingin. Ujung-ujung yang menonjol keluar dari tempat pendinginan.



Gambar 2

Alat untuk penyulingan adalah 2 inci pada bagian atas dan 4,5 inci pada bagian bawah. Dibagian atas bagian tabung yang menonjol adalah lurus dan dipasang dengan sudut 75° . Bagian bawah yang menonjol harus lengkung kebawah untuk sepanjang 5 inci dan agak ditarik kebelakang untuk meyakinkan sentuhan dengan dinding dari silinder penampung pada lk. 1 sampai $1\frac{1}{4}$ inci dibawah ujung atas silindernya bila ditempatkan untuk menampung hasil sulingannya. Ujung bawahnya dari tabung pendingin dipotong dengan sudut tajam. Jacket pendingin mempunyai kapasitas untuk bahan pendinginnya sekurang-kurangnya 340 inci kubik (5,55 liter).

Penempatan tabungnya adalah sedemikian rupa hingga pada tempat masuknya kedalam jacket, garis porosnya tidak kurang dari 1¼ inci dibawah pinggiran atas dari jacket dan pada tempat keluarnya dari jacket tidak kurang dari ¾ inci diatas dasar jacket.

4.4.4. Sumber Panas

Sebuah pemanas gas atau listrik yang dapat diatur supaya pemanasnya cukup untuk dapat menghasilkan kecepatan sulingan merata seperti diuraikan dalam ayat : Cara kerja. Bagi cairan-cairan yang mendidih dibawah 115°C dan jarak didihnya sempit (kurang dari 2°C) suatu pemanas listrik hanya boleh dipakai setelah terbukti bahwa ia memberikan hasil yang dapat dibandingkan dengan yang diperoleh bila memakai pemanas gas. Lihat ayat mengenai : Faktor-faktor yang menyebabkan pemanas kelebihan dari cairan yang bertitik didih rendah.

4.4.5. Silinder Penampung

Sebuah silinder ukur dari 100 ml dengan pembagian dalam 1 m dan tingginya 250 sampai 260 mm.

4.4.6. Thermometer untuk immersi sebagian, 48 sampai 102°C dan pembagian skala $0,2^{\circ}\text{C}$.

Persiapan Alat

Bersihkan dan keringkan tabung pendingin dengan menggosokkannya memakai sepotong kain lunak yang bebas bulu, yang dipanaskan pada kawat atau tali atau dengan cara lain yang sesuai. Thermometer dipasang dengan sumbat gabus sedemikian hingga berada ditengah leher labu suling dengan permulaan kapiler air raksa sama tingginya dengan bagian bawah dari tabung pengeluaran uap pada sambungan dengan leher. Masukkan tabung pengeluaran uap dari labu suling kedalam tabung pendingin dengan mempergunakan sebuah gabus.

Atur kedudukan pelat-pelat asbes supaya leher labunya berada tegak lurus dan tabung pengeluaran uap masuk kedalam tabung pendingin sedalam 25 sampai 50 mm. Bola labu duduk dengan teguh dalam lubang berukuran $1\frac{1}{4}$ inci dari pelat asbes yang lebih atas. Isikan tempat pendingin dengan air yang mempunyai suhu antara 0 sampai 10°C .

Cara Kerja :

Ukur dengan teliti dalam silinder penampung 100 ml contoh pada suhu antara 10°C sampai 20°C . Lepaskan labu suling dari alat dan pindahkan contohnya langsung kedalam labu dengan membiarkan silindernya mengalir kering selama 15 sampai 20 detik.

Jaga jangan sampai contoh masuk tabung pengeluaran uap. Pasangkan labu kepada tabung pendingin dan tempatkan thermometer seperti diuraikan dalam "persiapan alat". Letakkan penampungnya, tanpa dikeringkan, pada ujung pengeluaran uap dari tabung pendingin sedemikian hingga ujung tabungnya masuk sekurang-kurangnya 25 mm kedalam silinder penampung, tetapi tidak melewati tanda 100 ml dari silinder itu. Tempatkan silindernya dalam wadah tembus cahaya berisikan cairan jernih yang dipertahankan pada suhu 10°C sampai 20°C selama penyulingan. Berikan sebuah penutup yang pas diatas silinder penampungnya untuk mencegah masuknya lembab air yang menkondensasi kedalam silinder.

Atur pemanasan hingga tetes pertama dari cairan tertampung didalam waktu 5 sampai 10 menit. Baca suhu pada mana tetesan pertama jatuh dari ujung pendinginan dan catat sebagai titik didih pertama.

Atur pemanasannya supaya penyulingan berlangsung dengan kecepatan 4ml sampai 5 ml sulingan permenitnya (lk.2 tetes perdetik), dan geserkan silinder setelah tetes pertama jatuh.

Catat suhu thermometer pada waktu penampungan hasil sulingan 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 dan 95 ml. Lanjutkan penyulingan setelah titik 95% tanpa merubah kekuatan pemanasan, sampai titik kering tercapai. Catat suhu ini sebagai titik kering tercapai. Bila suatu titik didih terakhir dapat diperoleh, laporkan suhu maksimum yang dibaca pada thermometer sebagai titik akhir. Bila terjadi penguraian, pembentukan uap yang cepat dan asap tebal biasanya diikuti oleh turunnya suhu penyulingan dengan berangsur-angsur. Jika turunnya suhu yang diharapkan tidak terjadi catat suhu maksimum yang dibaca 5 menit setelah titik 95% telah tercapai, dan laporkan sebagai "titik didih terakhir 5 menit", dengan demikian menyatakan, bahwa suatu titik terakhir yang sebenarnya tidak dapat dicapai didalam batas waktu yang diberikan. Biar bagaimanapun titik didih terakhirnya tidak boleh dicapai dalam waktu yang melampaui 5 menit setelah titik 95%.

4.5. Sisa Penguapan

Cara Kerja :

Keringkan pinggan penguapan dari gelas yang berukuran 150 ml dalam dapur pengering pada 150°C, dinginkan dalam eksikator dan timbang. Ulangi pekerjaan ini sampai bobotnya tetap. Masukkan 100 ml contoh yang dipipet pada suhu kamar kedalam pinggan yang telah disiapkan itu. Letakkan di atas penangas uap sampai kering. Keringkan bagian luar dari pinggan dengan sepotong kain yang tidak berbulu dan masukkan kedalam dapur pengering dan panaskan pada suhu 105°C, dinginkan lk.1 jam. Dinginkan dalam eksikator dan kemudian timbang. Masukkan kembali pinggannya kedalam dapur pengering dan panaskan lagi selama 15 sampai 30 menit, dinginkan dan timbang. Ulangi pekerjaannya lagi jika perlu sampai bobotnya tetap.

Sisa penguapan dalam g per 100 ml = $\frac{\text{Bobot sisa penguapan dalam g}}{\text{Contoh dalam ml}}$

4.6. Air (kwalitatip)

Cara Kerja :

Contoh dan heptana harus ada pada suhu 20°C.

5 ml contoh dimasukkan kedalam silinder ukur bertutup gelas, dan berukuran 100 ml. Lalu tambahkan n-heptana 99% secara berangsur-angsur sampai terisi 100 ml.

Masing-masing penambahan sebanyak 5 ml. Setelah tiap penambahan, campurannya dikocok dengan baik. Kadar air melebihi 0,5%.

4.7. Kadar Asam

Masukkan 50 ml alkohol 98% dalam labu Erlenmeyer dari 250 ml, dan tambahkan 0,5 ml larutan P.P. Titrasi dengan larutan NaOH (atau KOH)/0,05 N sampai warna rose yang pertama terlihat. Pipet 50 ml dari contoh kedalam labu tersebut dan titrasi dengan larutan NaOH (atau KOH) 0,05 N sampai warna rose yang pertama.

Perhitungan :

$$\text{Kadar asam (sebagai asam asetat)} = \frac{A \cdot N \times 0,12}{C} \text{ atau}$$

$$\text{Kadar asam (sebagai mg KOH per g contoh)} =$$

$$\frac{A \cdot N \times 1,12}{C} \times 0,056 \times \text{pengenceran} \times \text{B.J.}$$

Dimana :

A = mililiter dari larutan NaOH (atau KOH) yang diperlukan dalam titrasi

N = normalitas dari larutan NaOH (atau KOH)

C = bobot jenis contoh pada 20/20°C.

4.8. Kadar Alkali

Cara Kerja :

Masukkan 50 ml air suling dan tetes dari larutan indikator penunjuk Metil merah kedalam labu Erlenmeyer dari 250 ml. Jika airnya alkalis, netralkan dengan memakai 0,05 $\text{NH}_2 \text{SO}_4$ sampai warna rose pucat pertama. Jika airnya asam, netralkan sampai warna kuning pertama dengan memakai larutan NaOH 0,05 N dan kemudian sampai warna rose pucat pertama dengan memakai larutan $\text{H}_2 \text{SO}_4$ 0,05 N. Sekarang tambahkan 50 ml contoh pada air tersebut. Jika tidak ada perubahan warna dari larutan, contohnya dapat dianggap bebas alkali. Tetapi jika larutannya menjadi kuning, titrasikan dengan $\text{H}_2 \text{SO}_4$ 0,05 N, sampai warna rose pertama.

Perhitungan :

Jika diperlukan titrasi dengan $\text{H}_2 \text{SO}_4$ 0,05 N perhitungan kadar alkali, sebagai ammonia (NH_3), seperti berikut :

$$\% \text{NH}_3 = \frac{A \cdot N \times 0,034}{B}$$

Dimana :

A = mililiter $\text{H}_2 \text{SO}_4$ yang diperlukan untuk metitar contoh

N = normalitas dari larutan $\text{H}_2 \text{SO}_4$, dan

B = bobot jenis contoh pada 20/20°C

4.9. Percobaan dengan Permanganat

4.9.1. Pereaksi

4.9.1.1. Larutan Kalium-permanganat

0,200 g KMnO_4 dilarutkan dalam 1 liter air suling yang baru dididihkan dan sudah mendingin. Larutan yang disimpan dalam botol berwarna coklat dan harus disiapkan baru tiap minggu.

4.9.1.2. Larutan Standar Uranyl Nitrat-Kobalt-Klorida

Larutan 0,170 g $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dan 0,280 g $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dalam 100 ml air suling. Pindahkan kedalam labu ukur dari 50 ml, encerkan sampai tanda dan kocok dengan sempurna. Warna ini menunjukkan warna hingga mana titik akhir memucatkan dalam percobaan dengan kalium-permanganat. Larutan ini dapat bertahan dan harus disimpan dalam silinder ukur yang bertutup gelas, yang sejenis dengan yang dipakai untuk percobaan.

4.9.2. Cara Pengujian :

Silinder ukurnya pakai tutup dari 50 ml diisi dengan contoh sampai melampaui tanda 50 ml. Letakkan dalam penangas air pada suhu tetap $\pm 25 \pm 0,5$ C. Permukaan air dalam penangas air ada 1 inci di bawah leher silinder yang tertutup. Bila contohnya telah mencapai yang ditentukan, permukaan dari contoh diturunkan sampai tanda 50-ml. Dengan pipet ditambahkan 2 ml dari larutan KMnO_4 . Tutup silindernya dan balikkan sekali untuk mengocok isinya dan kembalikan ke dalam penangas. Tetapkan waktu dari mulai penambahan KMnO_4 sampai warnanya cocok dengan standar. Lindungi silinder dari cahaya selama waktu ini.

Catatan :

Bersihkan silinder, botol penyimpanan KMnO_4 dan pipet dengan HCl pekat (b.j. 1,19) untuk menghilangkan sisa mangan oksida yang dapat mereduksi KMnO_4 .

Hilangkan asamnya dengan tidak kurang dari 10 kali bilasan dengan air suling.

4.10. Daya larut dalam air

Caranya :

- 25 ml contoh dimasukkan kedalam satu dari dua botol ukur dari 250 ml
- Diencerkan dengan air dan dikocok baik-baik, dibiarkan gelembung-gelembung naik kepermukaan
- Dalam botol ukur kedua dimasukkan air sebagai blanko
- Kedua cairan dibandingkan dengan mengamati melalui panjangnya kolom pada latar belakang yang gelap
- Campuran contoh air harus bebas dari suatu kekeruhan, dibandingkan dengan cairan blanko, seperti cawan blanko

4.11. Kadar Aseton

- 0,5 g contoh ditimbang dalam kapsul gelas tipis yang dapat ditutup secara sempurna
- Dimasukkan kedalam gelas ukur 500 ml yang berisi 375 ml air, dimana kapsulnya dipecahkan dengan batang gelas, dan kemudian volumenya dipenuhi sampai 500 ml
- 30 sampai 40 ml dari larutan ini dimasukkan kedalam sebuah labu tertutup dari 200 ml yang berisi 50 ml 1 N larutan NaOH, kocok dan biarkan selama 5 menit
- Dari buret diberikan larutan yod 0,1 N setetes demi setetes sambil di kocok sampai lapisan atas dari cairan, jika dibiarkan semenit adalah jernih
- Ditambahkan 25% kelebihan dari larutan yodnya sambil dikocok, lalu dibiarkan 10 menit
- Ditambahkan 25 ml 2,0 N larutan H_2SO_4 dari gelas ukur dengan memperhatikan supaya hanya 0,3 sampai 0,4 ml kelebihan yang diberikan diatas yang diperlukan untuk menetralkan alkalinya
- yodnya yang dibebaskan dititrasi dengan 0,05 N larutan tio-sulfat dengan larutan kanji yang baru sebagai petunjuk, yang diberikan pada dekat akhir titrasi.

Perhitungan :

$$1 \text{ ml } 0,1 \text{ N larutan yod} = 0,0009675 \text{ g aseton}$$



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id